



Cultivares híbridos comerciales de tomate de industria. Contenido en Licopeno

J.I. Macua, I. Lahoz, J. Garnica

Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias (INTIA)

H. Prieto, J.A. González

Centro de Investigación Finca La Orden-Valdesequera (Badajoz)

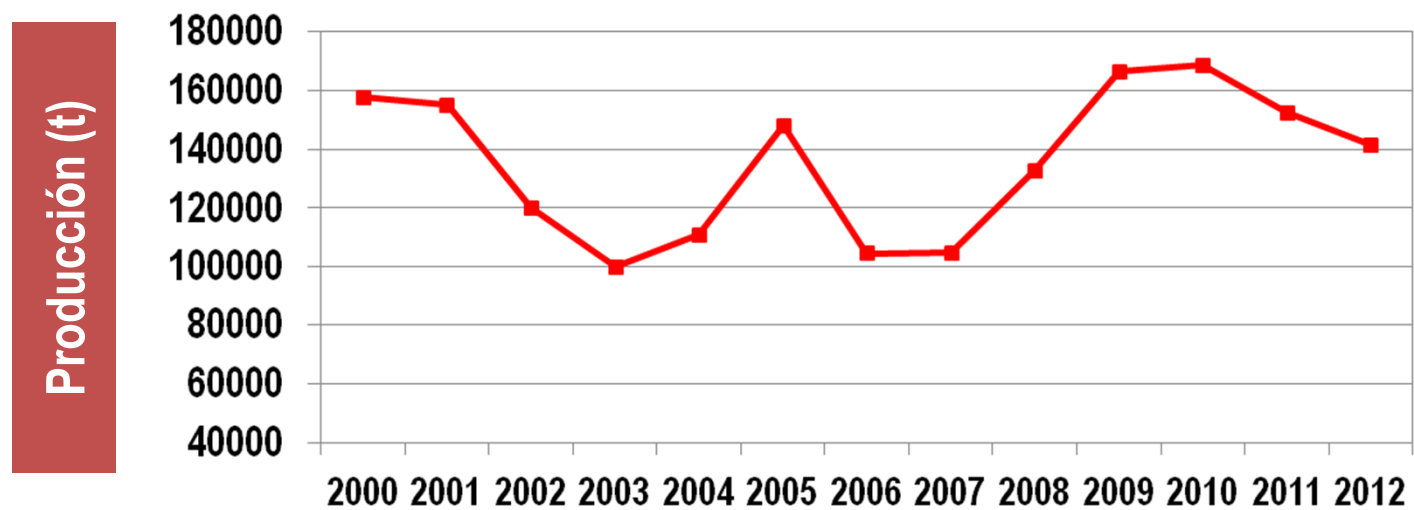
P. Bruna

Unidad de Tecnología Vegetal (Gobierno de Aragón)

XLIII Seminario de Técnicos y Especialistas en Horticultura, Elche 27-31 mayo 2013

- ❑ El tomate de industria constituye un sector estratégico de la horticultura española, representa más de la mitad de la producción total del sector de conservas vegetales.
- ❑ Las principales zonas de producción de derivados del tomate son Extremadura, el Valle del Ebro y Andalucía.
- ❑ El Valle del Ebro representa alrededor del 10% de la producción total de transformados de tomate.
- ❑ En Navarra hasta hace unos años el tomate pelado entero tenía gran importancia, pero en la actualidad ha descendido de forma notable este tipo de elaboración sustituyéndose por tomate troceado o cubiteado que junto con el triturado ocupan la mayor parte de los transformados. Les siguen el congelado (rodajas, cuartos, cubiteado, etc.), concentrado y sobretodo salsas y fritos.
- ❑ En Navarra durante la campaña 2012 se cultivaron 1.681 hectáreas, con una producción de 141.554 t
- ❑ Evolución del cultivo de tomate de industria en Navarra

□ Evolución del cultivo de tomate de industria en Navarra



- En los últimos años los consumidores manifiestan un interés creciente por las propiedades nutritivas y organolépticas de los alimentos y sus cualidades beneficiosas para la salud. Por esta razón en muchos productos agroalimentarios, entre ellos los productos elaborados a base de tomate, se están considerando este tipo de propiedades en el momento de su comercialización para obtener un valor añadido superior
- El color rojo del tomate es debido a una combinación de pigmentos carotenoides, de los cuales el más abundante es el licopeno. Al licopeno se le atribuyen muy buenas características por ser una fuente potencial para reducir el riesgo de cáncer. Además previene enfermedades vasculares y sobretodo es un eficiente antioxidante.

Objetivos

- ❑ **Evaluar la influencia del material genético (en concreto, 6 variedades de tomate, Kalvert, Ercole, Red Sky, Minidor, Herdon y Perfectpeel), en la producción y en diferentes parámetros de calidad agronómica e industrial.**
- ❑ **Evaluar el efecto de la campaña de cultivo (2007, 2008 y 2009) sobre los anteriores parámetros.**



Material y Métodos

- Ensayo localizado en la finca del INTIA en Cadreita



- Fecha de plantación: mayo de 2007, 2008 y 2009
- Densidad: 35.714 pl/ha (1,6 m entre líneas y 0,35 m entre plantas, 2 plantas/capellón)
- Diseño: Bloques al azar con 3 repeticiones
- Parcela elemental de 11,20 m² (1,6 x 7 m)
- Material vegetal

Variedad	Casa comercial	Tipo
Ercole	Syngenta	Pelado
Perfectpeel	Seminis	Otros Usos
Red Sky	Nunhems	All Flesh o Todo carne
Herdon	Seminis	Tolerante a TSWV
Minidor	ISI-Diamond	Cherry
Kalvert	Esasem	Alto nivel de licopeno

Material y Métodos

Ercole



Perfectpeel



Red Sky



Herdon



Minidor



Kalvert

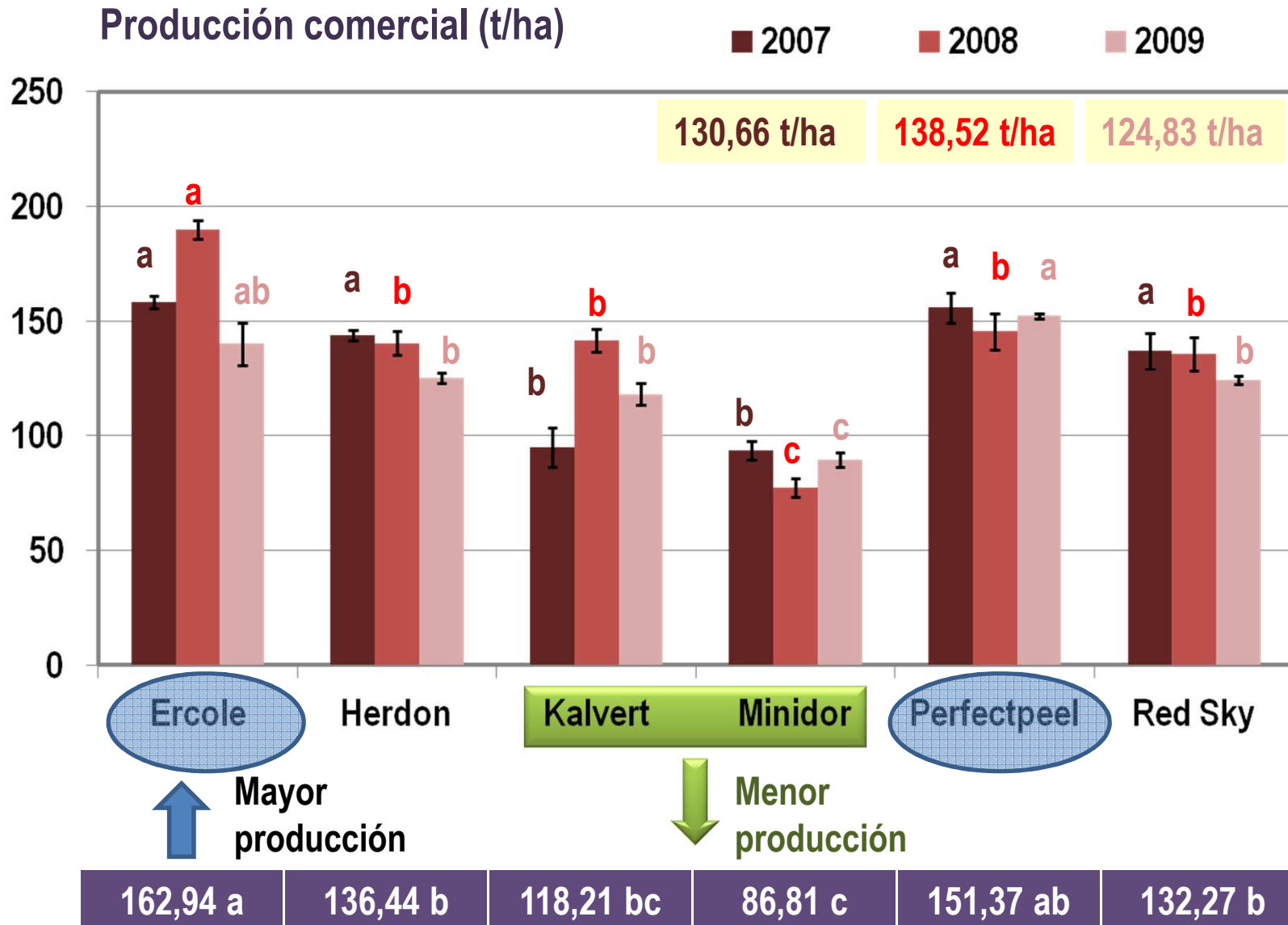


Material y Métodos

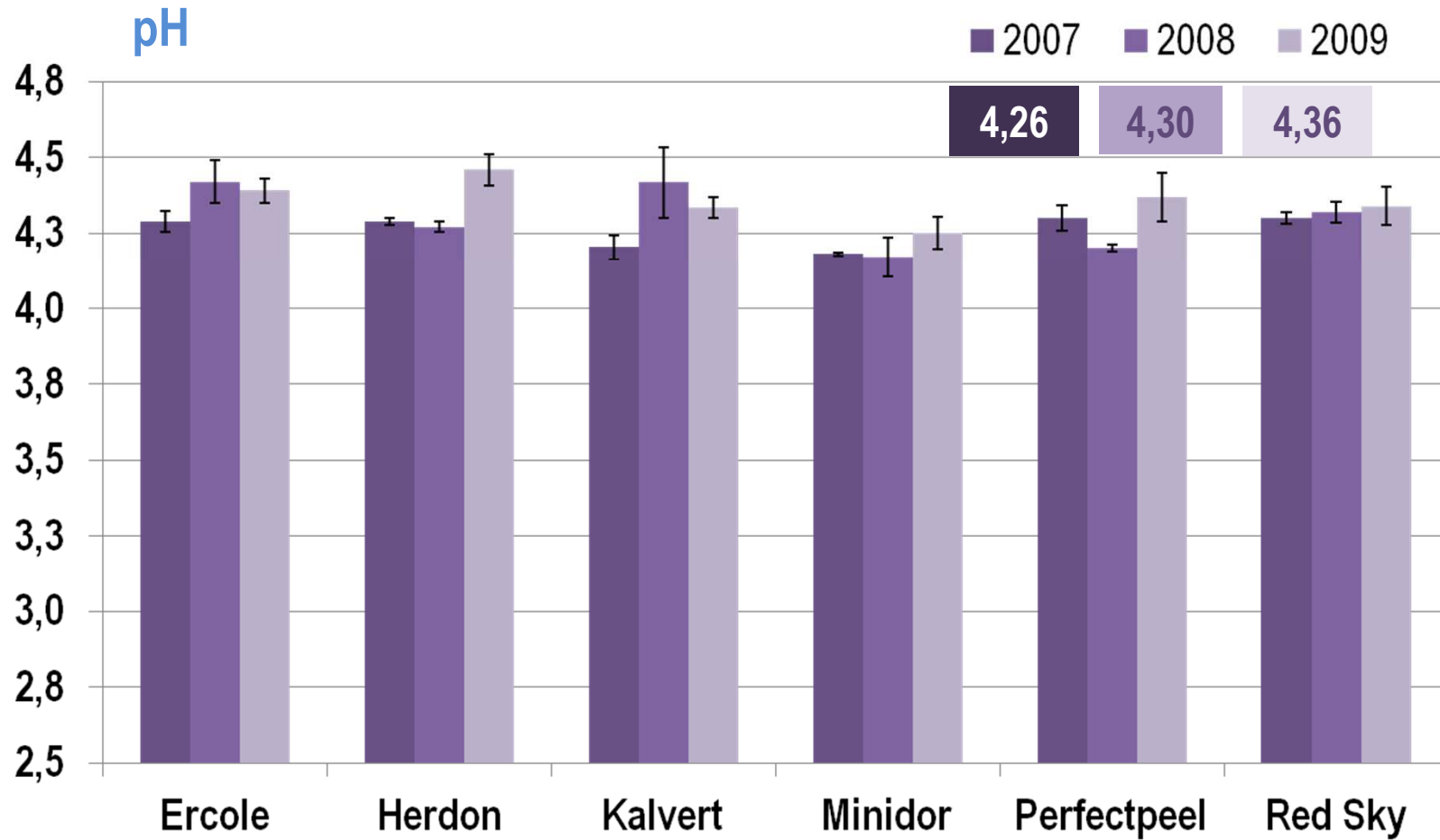
- ❑ Acolchado de PE negro de 15 μ y Riego por goteo
- ❑ Fertilización: 60-150-200 kg/ha y 45 kg/ha en fertirrigación (5 aportaciones)
- ❑ Recolección: Única, en función del estado de maduración del fruto
 - 2007: entre 28 de agosto y 29 de septiembre
 - 2008: entre 8 de septiembre y 10 de octubre
 - 2009: entre 8 de septiembre y 28 de septiembre
- ❑ Controles:
 - Producción comercial
 - Calidad industrial:

	<u>Rangos normales</u>
■ pH	4,2 - 4,4
■ Contenido en sólidos solubles o °Brix	4,5 - 5,5
■ Color (a/b)	2,2 – 2,5
■ Contenido en licopeno	10 -15 mg/100 g materia fresca
■ Rendimiento en licopeno	

Resultados de producción

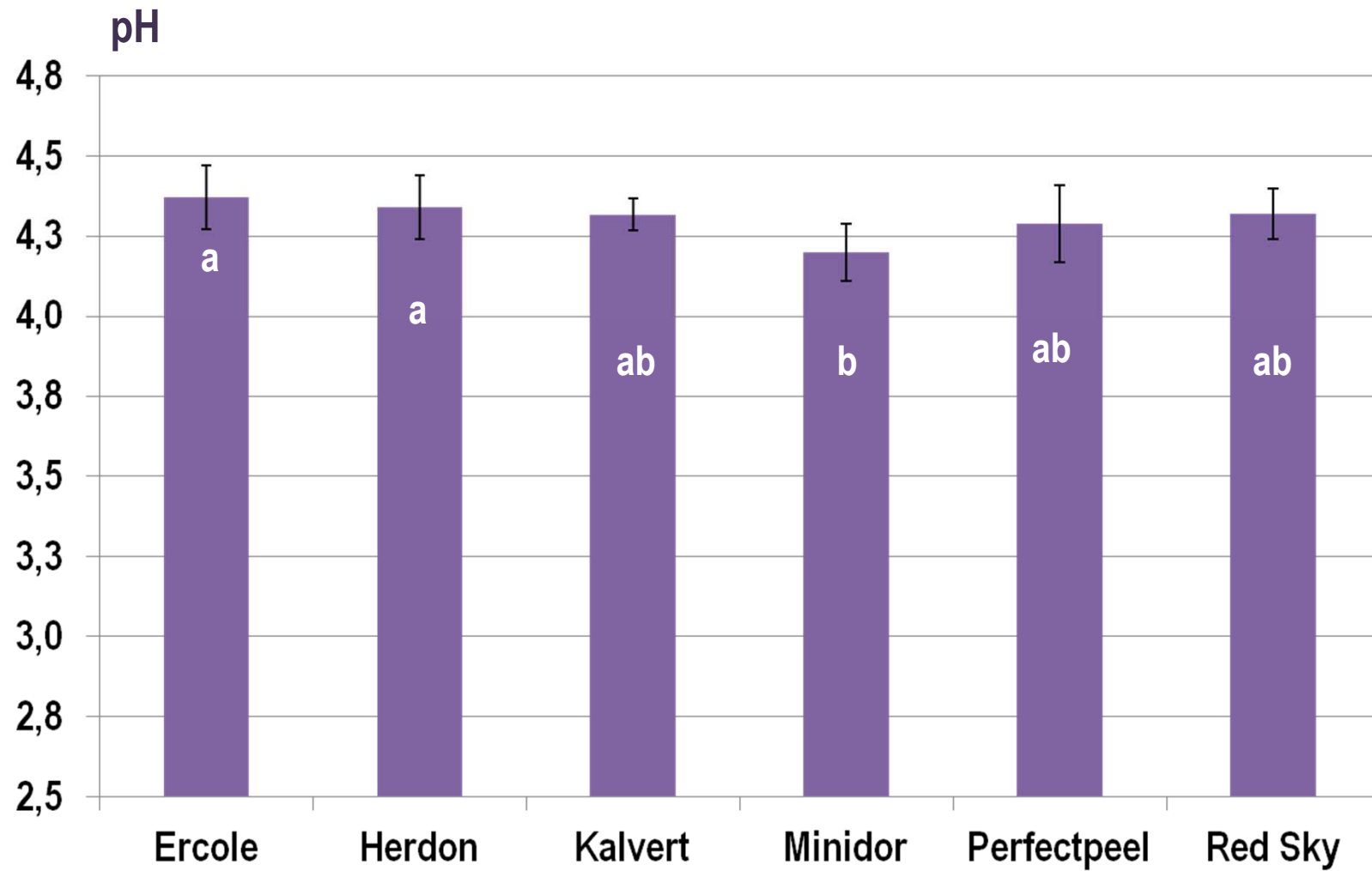


Resultados de calidad industrial



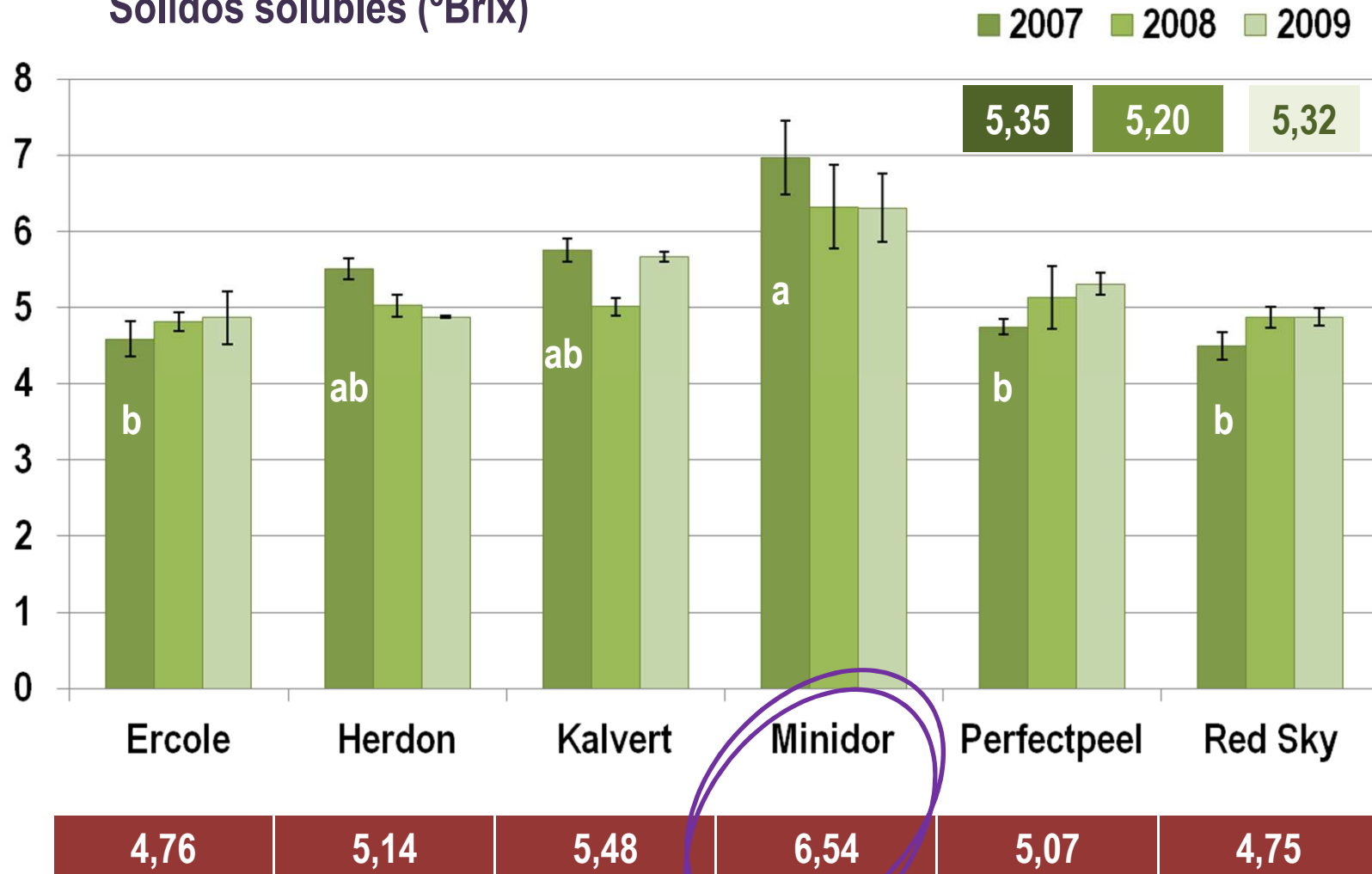
No existen diferencias significativas entre cultivares en cada campaña, pero si al considerar la media de las tres campañas por cultivar.

Resultados de calidad industrial

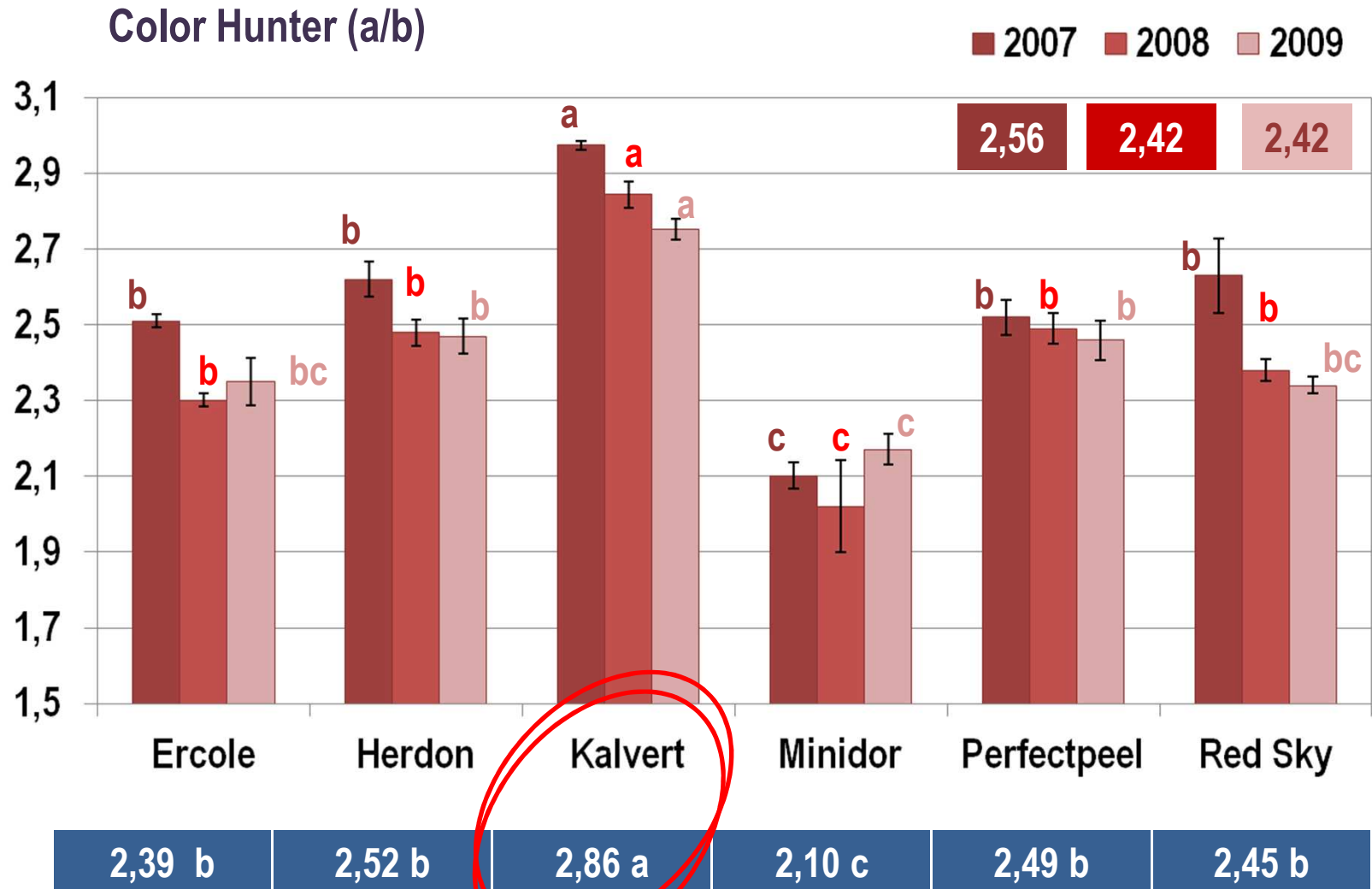


Resultados de calidad industrial

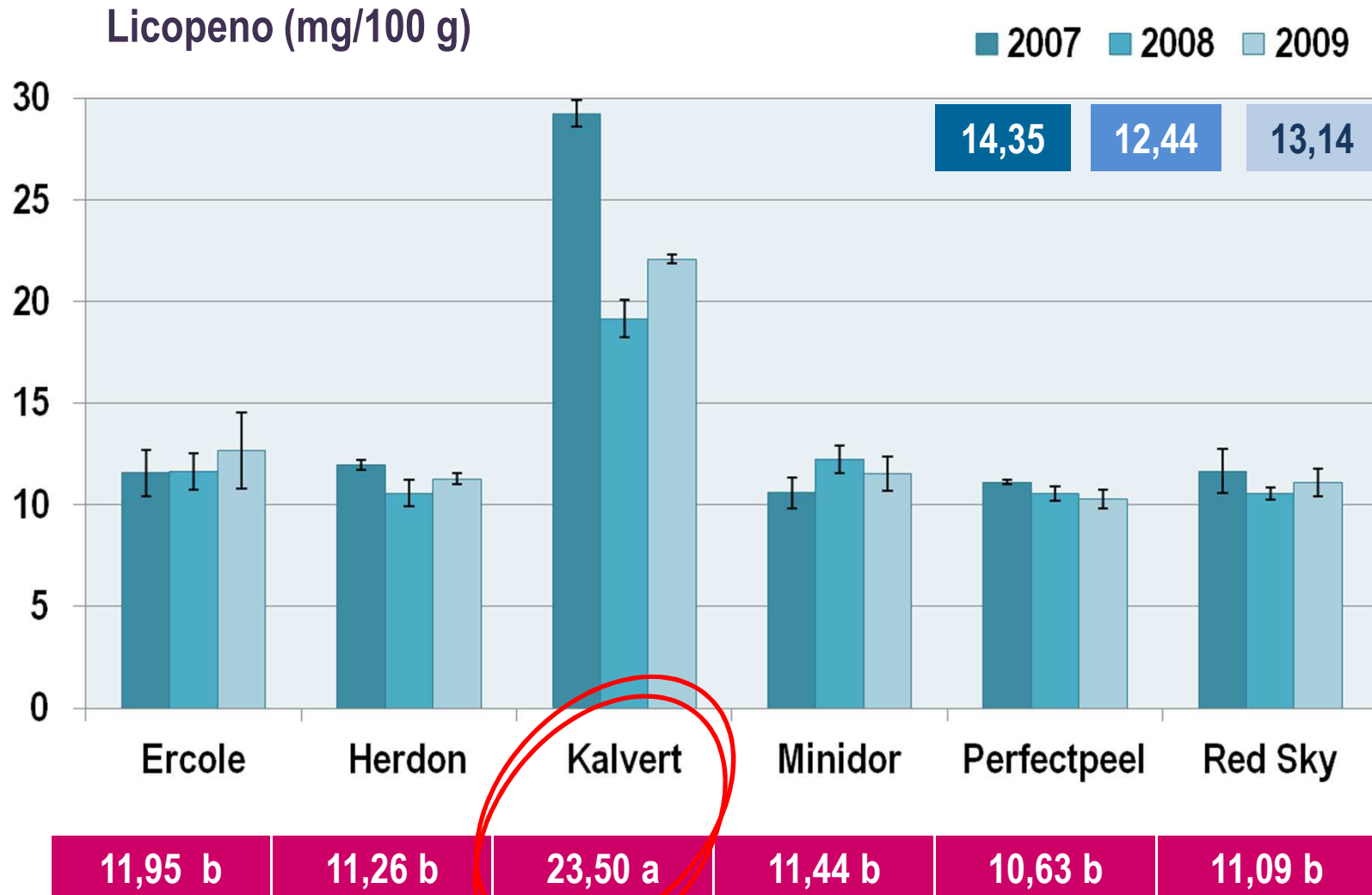
Sólidos solubles (°Brix)



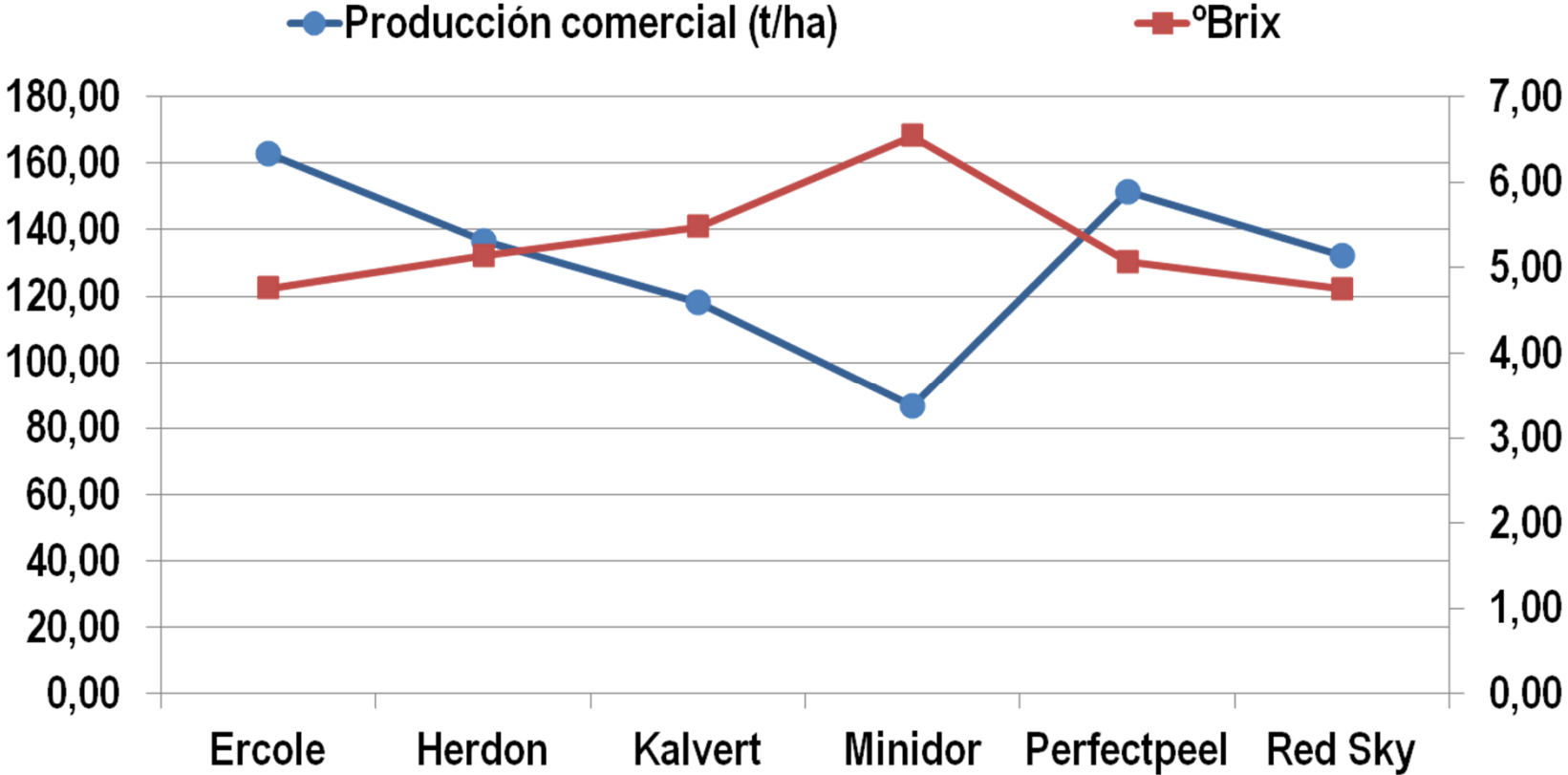
Resultados de calidad industrial



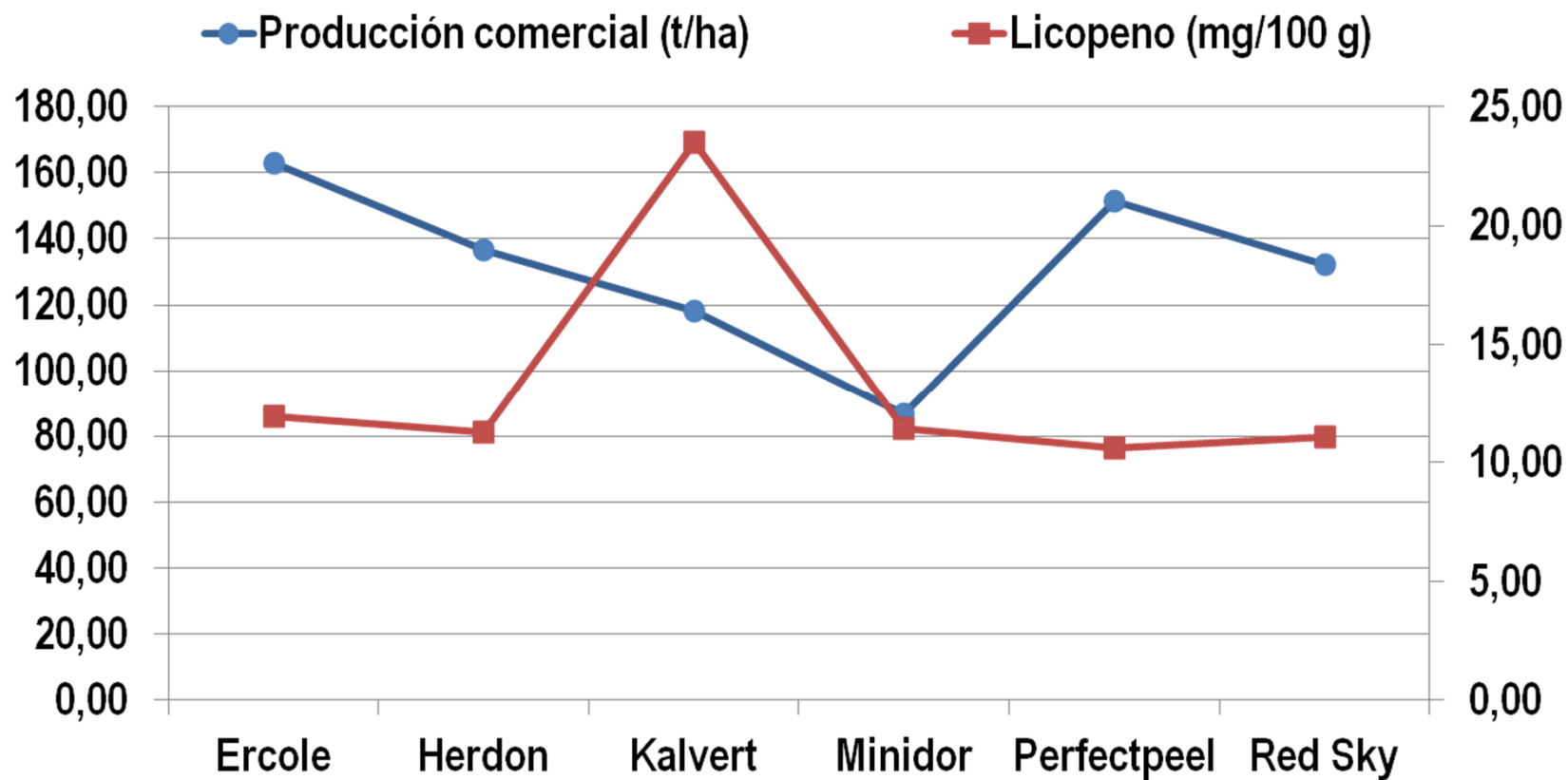
Resultados de calidad industrial



Resultados de producción y calidad



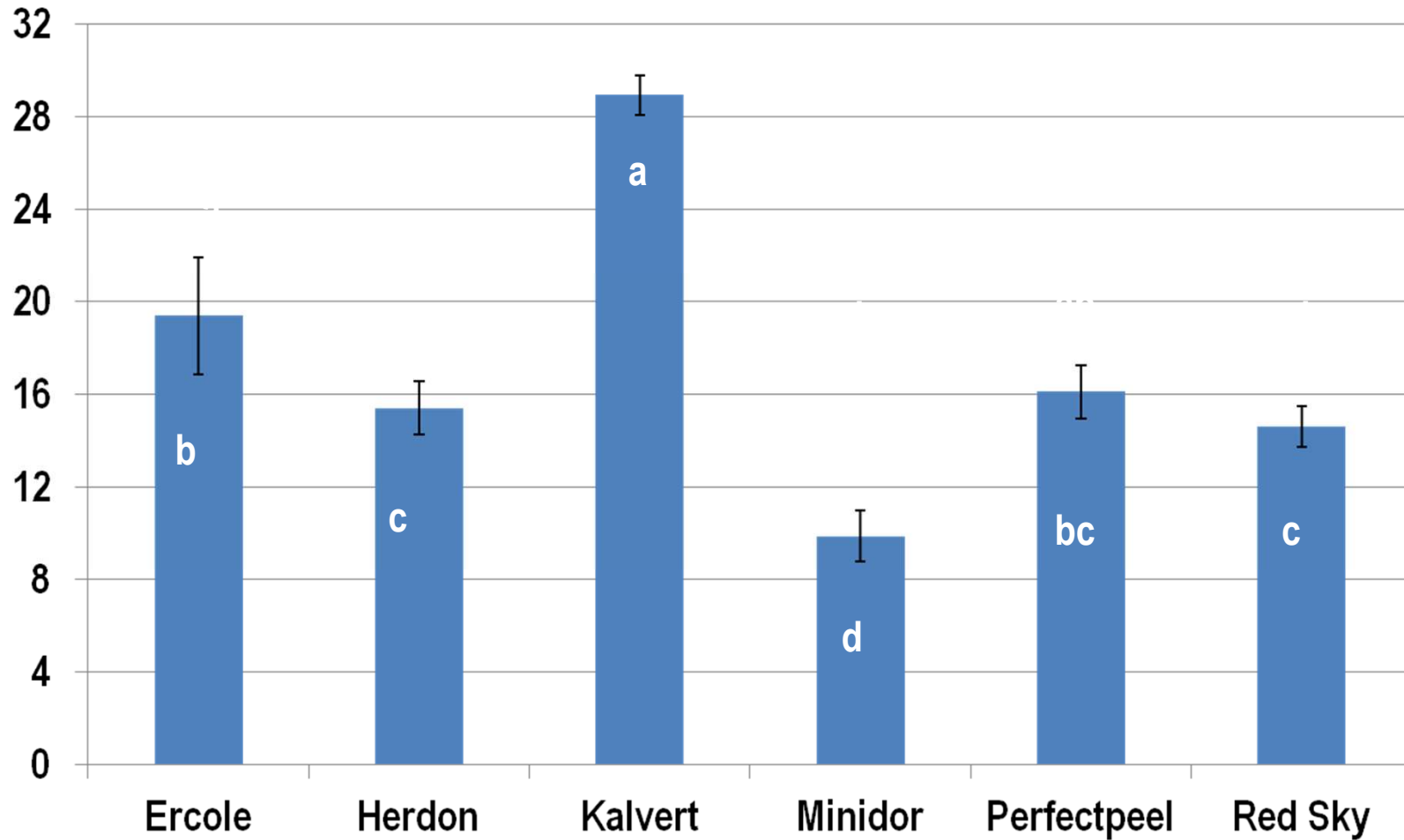
Resultados de producción y calidad



El contenido en licopeno no está relacionado con la productividad, similar en todos los cultivares excepto en Kalvert

Resultados de calidad industrial

Rendimiento en licopeno (kg/ha)



Resultados

Efecto del cultivar

¿ Diferencias significativas ?

Entre cultivares	Producción comercial	pH	Color (a/b)	°Brix	Contenido en licopeno	Rendimiento licopeno
Ercole Perfectpeel Herdon Red Sky Kalvert Minidor	Si	Si	Si	NO	Si	Si

Entre cultivares	Producción comercial	pH	Color (a/b)	°Brix	Contenido en licopeno	Rendimiento licopeno
Ercole	a	a	b		b	b
Perfectpeel	ab	ab	b		b	bc
Herdon	b	a	b		b	c
Red Sky	b	ab	b		b	c
Kalvert	bc	ab	a		a	a
Minidor	c	b	c		b	d

Resultados

Efecto campaña

Temperatura

2009: más cálido (IT 1860 °C); 2008 (IT 1605 °C); 2007 (IT 1530 °C)

Precipitación

2009: más seco (330 mm) que 2007(402mm) y 2008(455mm).

Radiación solar

Acumulada (1/7 a 15/9) en torno a $22 \times 10^3 \text{ w/m}^2$. No hay diferencias entre campañas

¿ Diferencias significativas ?

Entre campañas	Producción comercial	pH	Color (a/b)	°Brix	Contenido en licopeno	Rendimiento licopeno
2007						
2008	SI	NO	NO	NO	NO	SI
2009						

Conclusiones

- ❑ Se han observado diferencias significativas entre cultivares en producción y en casi todos los parámetros de calidad analizados, lo que indica la gran influencia del material genético.
- ❑ La mayor producción comercial ha correspondido al cultivar para pelado Ercole y para otros usos Perfectpeel, cultivares muy utilizados por los agricultores de Navarra. Por el contrario, los cultivares menos productivos han sido Minidor, tipo cherry, y Kalvert, cultivar de alto contenido en licopeno.
- ❑ El mayor contenido en sólidos solubles, superior a 6°Brix, se ha obtenido con el cultivar de tomate cherry, lo que concuerda con los resultados de otros autores .
- ❑ No se puede afirmar que los híbridos más productivos sean los que menor °Brix presentan, pero si es cierto que el cultivar menos productivo presenta el mayor °Brix.

Conclusiones

- ❑ Kalvert ha sido el cultivar con mayor intensidad de color rojo, expresado como ratio a/b, y contenido en licopeno, superior significativamente al de resto de cultivares, entre los que no hay diferencias, lo que indica que la influencia del material genético en el nivel de licopeno en el fruto de tomate es determinante.
- ❑ Si no consideramos a Kalvert, donde su gran rendimiento en licopeno es debido a su alto nivel de antioxidante, las diferencias entre cultivares respecto al rendimiento en licopeno guardan relación directa con las diferencias que presentan en producción comercial; por ello, los cultivares más productivos son los que más kg de licopeno producen por unidad de superficie (en orden decreciente Ercole, Perfectpeel, Herdon, Red Sky y Minidor).
- ❑ El efecto de la campaña de cultivo no se ha reflejado en los diferentes parámetros estudiados salvo en producción comercial, siendo la campaña 2009 para la mayoría de cultivares la menos productiva.



Gracias por su atención

